

⑫

⑤ Int. Cl.⁵: E01D 15/12

③ Priorité: 05.07.89 FR 8909052

71) Demandeur: CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES DE LA MEDITERRANEE C.N.I.M.
35 rue de Bassano
F-75008 Paris(FR)

⑦ Inventeur: Allain, Denis
Lycée Jean Alcard, Rue Gallieni
F-83450 Hyères(FR)

74 Mandataire: Durand, Yves Armand Louls et al
CABINET WEINSTEIN 20, Avenue de
Friedland
F-75008 Paris(FR)

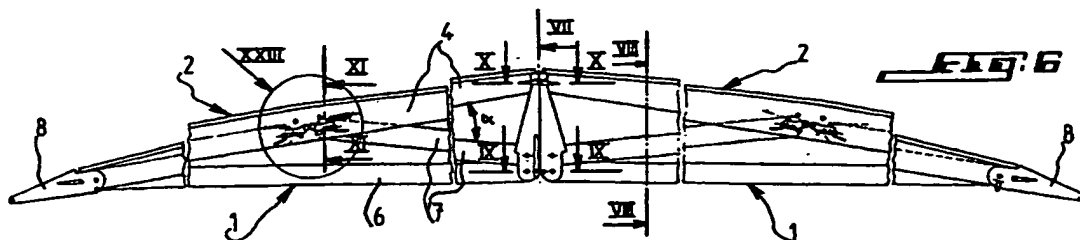
⑤4 Système de pontage destiné au franchissement d'obstacles tels que brèche.

⑤ L'invention concerne un système de pontage.

Le système est caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux travures identiques (1) pouvant être accouplées rigidement bout à bout, chaque travure (1) comprenant au moins une structure résistante (2) à voie de roulement ; deux becs d'accès extrêmes (8) solidarisés à la structure résistante (2) par des moyens de verrouillage respectivement aux deux extrémités de celle-ci en prolongement de la voie de roulement et un élément inférieur formant tirant (6) ayant ses deux extrémités reliées respectivement au

voisinage des deux extrémités internes des deux bords d'accès (8) par un axe de pivotement transversal, chaque bec d'accès (8) étant déverrouillable de la structure (2) et relevable à une position sensiblement verticale pour être verrouillé conjointement à un bec d'accès relevé extrême (8) d'une autre travure (1) pour former un système de pontage de plus grande portée.

La présente invention trouve application notamment dans le domaine du génie militaire.



BEST AVAILABLE COPY

SYSTÈME DE PONTAGE DESTINÉ AU FRANCHISSEMENT D'OBSTACLES TELS QUE BRÈCHE.

La présente invention concerne un système de pontage destiné à permettre notamment à des véhicules militaires de franchir des obstacles tels que par exemple des brèches.

Les systèmes de pontage utilisés jusqu'à maintenant comprennent une travure monolithique de courte portée pour le franchissement d'une brèche relativement petite ou une travure monolithique de plus grande portée pour le franchissement de brèches relativement grandes.

De tels systèmes ont pour inconvénient de nécessiter au moins deux véhicules de transport, l'un d'au moins une travure de courte portée et l'autre d'au moins une travure de plus grande portée.

La présente invention a pour but d'éliminer l'inconvénient ci-dessus en proposant un système de pontage destiné à permettre notamment à des véhicules militaires de franchir des obstacles tels que brèches et caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux travures identiques pouvant être accouplées rigidelement bout à bout, chaque travure comprenant au moins une structure supérieure résistante à voie de roulement ; deux becs d'accès solidarisés à la structure résistante par des moyens de verrouillage respectivement aux deux extrémités de celle-ci en prolongement de la voie de roulement de façon à former deux appuis de la travure sur deux bords opposés d'un obstacle ; un élément inférieur formant tirant ayant ses deux extrémités reliées respectivement au voisinage des deux extrémités internes des deux becs d'accès pour un axe transversal de pivotement, au moins un bec d'accès étant déverrouillable de la structure résistante de façon à permettre le pivotement par soulèvement de la structure résistante relativement à l'élément formant tirant autour de l'axe transversal de pivotement situé à l'opposé du bec d'accès déverrouillé qui est relevable autour de son axe transversal de pivotement correspondant à une position sensiblement verticale à laquelle il est solidarisé à l'extrémité soulevée correspondante de la structure résistante, le bec d'accès relevé d'une travure présentant une face frontale pouvant être solidarisée jointivement à la face frontale adjacente d'un bec d'accès relevé d'une autre travure par l'intermédiaire d'organes de verrouillage pour former une travure de plus longue portée.

Selon une caractéristique de l'invention, le système de pontage comprend au moins une paire de bras latéraux de renforcement situés sensiblement dans un même plan vertical, fixés à l'une de leurs deux extrémités respectivement aux deux becs d'accès extrêmes d'une travure par un axe transversal de pivotement sensiblement horizontal dis-

tant de l'axe transversal de pivotement de chaque bec d'accès relativement à l'élément formant tirant et à leurs deux autres extrémités opposées à la structure résistante respectivement par deux axes de pivotement situés chacun à proximité du plan médian transversal de la structure résistante de façon que chaque bras forme avec l'élément formant tirant, un bec d'accès associé et la structure résistante un quadrilatère articulé déployable par l'action de soulèvement précitée à une position où le bec d'accès est solidarisé à l'extrémité soulevée à la structure résistante, rendant ainsi le quadrilatère indéformable.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention, et dans lesquels :

- les figures 1A à 1F représentent le déploiement de deux travures identiques et leur accouplement pour former une travure de grande portée ;
- les figures 2A à 2D représentent la façon dont sont assemblées bout à bout trois travures identiques pour en former une travure de plus grande portée ;
- la figure 3 représente une travure conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue en section suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne V-V de la figure 3 ;
- la figure 6 représente deux travures identiques assemblées bout à bout ;
- la figure 7 est une vue partielle en perspective suivant la flèche VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en section suivant la ligne VIII-VIII de la figure 6 ;
- la figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne IX-IX de la figure 6 ;
- la figure 10 est une vue en coupe suivant la ligne X-X de la figure 6 ;
- la figure 11 est une vue en section suivant la ligne XI-XI de la figure 6 ;
- la figure 12 est une vue suivant la flèche XII de la figure 7 et représentant un bec d'accès ;
- la figure 13 est une vue en coupe suivant la ligne XII-XIII de la figure 12 ;
- la figure 14 est une vue en coupe suivant la ligne XIV-XIV de la figure 12 ;
- la figure 15 est une vue en coupe suivant la ligne XV-XV de la figure 12 ;
- la figure 16 est une vue en coupe suivant la

ligne XVI-XVI de la figure 12 ;

- la figure 17 est une vue suivant la flèche XVII de la figure 15 ;
- la figure 18 représente le verrouillage d'un bec d'accès à la structure résistante ;
- la figure 19 représente l'articulation d'un bec d'accès à un bras de renforcement ;
- la figure 20 représente l'articulation d'un bec d'accès à un élément formant tirant ;
- la figure 21 représente les moyens de verrouillage entre deux becs d'accès jointifs respectivement de deux travures ;
- la figure 22 est une vue agrandie de la partie cerclée en XXII de la figure 3 ;
- la figure 23 est une vue agrandie de la partie cerclée en XXIII de la figure 6 ;
- la figure 24 représente trois travures identiques assemblées bout à bout ; et
- la figure 25 est une vue agrandie de la partie cerclée en XXV de la figure 24.

En se reportant aux figures 3 et 4, la référence 1 désigne une travure conforme à l'invention destinée au franchissement d'une brèche de relativement faible largeur. Cette travure comprend deux structures supérieures résistantes identiques 2 s'étendant longitudinalement et reliées entre elles par plusieurs bras de liaison transversaux rigides 3. Chaque structure 2 comprend deux longerons parallèles 4 supportant une voie de roulement 5 à guide-roues latéraux 5a. Les bras de liaison 3 sont chacun solidarisés, par exemple par soudage, respectivement aux deux longerons parallèles adjacents des deux structures 2. Chaque voie 5 sert au passage des roues d'un même côté de véhicules franchissant la brèche. Chaque voie de roulement 5 et les longerons 4 définissent un espace de rangement à section transversale en forme de U dans lequel sont repliés un élément inférieur longitudinal rigide 6 formant tirant et deux paires de bras de renforcement 7 disposées respectivement de part et d'autre de l'élément formant tirant 6. Les deux structures résistantes 2 sont disposées symétriquement à un plan perpendiculaire à celui de la figure 4 passant par l'axe Y1-Y1 et chaque structure résistante 2, l'élément formant tirant 6 et les deux bras de renforcement 7 présentent une symétrie par rapport au plan perpendiculaire à celui de la figure 4 passant par l'axe Y2-Y2. Du fait que les deux structures résistantes 2 et les éléments 6, 7 qui leurs sont associés sont identiques, seule une structure 2 de la travure 1 sera détaillée.

Deux becs d'accès identiques 8 sont reliés par leurs extrémités internes respectivement aux deux extrémités de l'élément formant tirant 6 par l'intermédiaire d'un axe de pivotement transversal 9 comme représenté en figure 5. Plus précisément, chaque extrémité de l'élément formant tirant 6 est en forme de chape, dont les deux branches 6a

sont engagées respectivement dans deux évidements de forme conjuguée 8a usinés dans le bec d'accès correspondant 8 (voir également figures 12 et 14). Chaque évidement 8a s'ouvre sur la face supérieure 8b faisant également office de voie de roulement du bec d'accès 8 et a un fond 8c coopérant avec la branche correspondante 6a pour empêcher tout pivotement vers le bas du bec d'accès 8 relativement à l'élément formant tirant 6. L'axe de pivotement 9 traverse bien entendu les branches 6a de la chape et est solidaire du bec d'accès 8 à proximité de son extrémité interne faisant face à l'élément formant tirant 6.

Chaque bec d'accès 8 est solidarisé aux deux extrémités situées d'un même côté respectivement des deux longerons 4 par des moyens de verrouillage 10 de façon que la face supérieure 8b du bec d'accès 8 prolonge la voie de roulement 5 de la structure résistante 2. Les moyens de verrouillage 10 sont constitués par deux broches latérales amovibles 10 à poignée de manoeuvre disposées transversalement à l'axe X-X' de la structure résistante 2 et symétriquement à celui-ci en étant coaxiales, chaque broche 10 traversant un perçage 8c du bec 8 et au moins un perçage de l'extrémité correspondante 4a d'un longeron 4. Comme cela est mieux représenté en figure 7, chaque extrémité 4a d'un longeron 4 a un profil en forme de trapèze rectangle s'engageant dans un évidement de forme conjuguée 8d usiné dans le bec 8 en s'ouvrant sur la face supérieure 8b du bec 8 de façon que la petite base de l'extrémité 4a soit en appui au fond 8e de l'évidement et le côté oblique soit également en appui sur la face oblique correspondante 8f reliant le fond 8e à la face supérieure 8b du bec 8. Ainsi, chaque bec 8 ne peut pivoter autour de l'axe de pivotement 9 du fait de la présence des broches de verrouillage 10 et de l'assemblage en forme de trapèze rectangle entre le bec 8 et les extrémités 4a des longerons 4 comme montré également en figure 18. La figure 7 montre deux modes de réalisation de deux extrémités 4a situées d'un même côté de deux longerons 4. Selon un mode de réalisation, l'extrémité 4a est constituée par un tenon en forme de trapèze rectangle comportant le perçage 4b pour le passage de la broche correspondante 10 et un perçage 4c dont le rôle sera expliqué ultérieurement. Suivant l'autre mode de réalisation, l'autre extrémité 4a est formée de deux branches parallèles ou ailes identiques, chacune en forme de trapèze rectangle à perçage 4b pour le passage de la broche correspondante 10 et perçage 4c identiques aux perçages 4b et 4c réalisés à travers l'extrémité 4a en forme de tenon. L'axe Y3-Y3 des broches 10 est situé à une certaine distance d à droite au vu de la figure 5 de l'axe de pivotement 9.

Les bras 7 de chaque paire de bras de renfor-

cement sont situés sensiblement dans un même plan vertical et ont chacun une de leurs extrémités fixée à un bec d'accès correspondant 8 par un axe transversal de pivotement 11 solidaire du bec 8 et traversant un évidement identique à l'évidement 8d et l'extrémité en forme de tenon arrondi 7a du bras 7 par un perçage correspondant 7b, l'extrémité en tenon 7a venant en appui au fond 8e de l'évidement 8d pour également empêcher le pivotement vers le bas du bec 8 relativement à l'élément formant tirant 6 mais l'assemblage de cette extrémité au bec 8 n'empêchant pas le pivotement suivant la flèche F1 du bec autour de l'axe 11 comme indiqué en figure 19. Les deux axes de pivotement 11 respectivement des deux extrémités 7a situées d'un même côté de deux bras de renforcement 7 sont coaxiaux à l'axe Y3-Y3 des broches 10. L'extrémité de chaque bras de renforcement 7, opposée à l'extrémité 7a, est fixée au longeron correspondant 4 par l'intermédiaire d'un axe transversal de pivotement 12, comme cela est mieux représenté aux figures 11 et 22, solidaire de ladite extrémité perpendiculairement à celle-ci et s'étendant à travers un trou oblong 4d usiné à travers la paroi formant face latérale du longeron correspondant 4 sensiblement suivant l'axe longitudinal de celui-ci. L'axe de pivotement 12, lorsque la travure 1 de la figure 3 est utilisée pour franchir la brèche B, est immobilisé relativement au longeron 4 par un moyen de blocage 13 comprenant une plaque 14 montée pivotante au longeron 4 autour d'un axe transversal 15 solidaire du longeron 4 entre deux positions angulaires délimitées par une butée supérieure 16 et une butée inférieure 17 solidaires du longeron 4, respectivement de blocage de l'axe 12 comme représenté en trait fort en figure 22 et de déblocage ou de libération de cet axe comme représenté en traits mixtes sur cette figure. La plaque 13 est maintenue en position de blocage ou de déblocage par un organe de maintien bistable constitué dans le cas présent par un ressort de compression précontraint 18 solidaire de façon articulée à l'une de ses extrémités au longeron 4 et à son extrémité opposée à la partie supérieure de la plaque 13 par l'intermédiaire d'une patte de fixation 13a solidaire de la plaque 13, le ressort 18 étant pour cela monté coaxialement autour d'une tige 19 comportant à ses deux extrémités deux plaques 19a et 19b faisant faces d'appui aux deux spires extrêmes du ressort 18 et articulées respectivement à la patte de fixation 13a et au longeron 4. La plaque 13 comprend deux évidements distincts 13b, 13c de réception de l'axe 12 et se termine à l'opposé de l'axe de pivotement 15 par une poignée 13d sensiblement perpendiculaire au longeron 4. A la position illustrée aux figures 3 et 22, l'axe 12 est bloqué entre l'extrémité arrière du trou oblong 4d et l'extrémité arrondie de

raccordement de la plaque 13 à la poignée 13d. Les deux axes 12 respectivement de deux bras de renforcement d'une même paire sont situés à proximité du plan médian transversal du longeron correspondant 4, donc de la structure résistante 2, et symétriquement à ce plan.

Chaque bec d'accès 8 comprend à son extrémité opposée à celle montée pivotante à l'élément formant tirant 6 autour de l'axe 9 deux évidements en forme de U 8d disposés symétriquement à l'axe X-X' et d'une largeur légèrement inférieure à celle d'un longeron 4 mais permettant de recevoir une extrémité correspondante 4a d'un longeron 4 lorsque le bec d'accès 8 occupe une position relevée sensiblement verticale comme il sera expliqué ultérieurement.

La structure résistante comprend deux paires d'anses de préhension 5b solidarisées respectivement aux deux extrémités de la structure 2 sur les parois latérales 5a formant guide-roues.

Les figures 1A et 1B montrent la façon dont une travure 1 identique à celle représentée en figure 3 est déposée au-dessus d'une brèche à franchir. Un véhicule de transport T de travures superposées 1 se rend à proximité de la brèche à franchir et un véhicule de manutention M à grue dévage et de manutention de travures 1 soulève une travure supérieure 1 pour l'amener au-dessus de la brèche B comme représenté en figure 1B. L'ancrage des câbles CA de levage et de manutention à la travure 1 s'effectue au niveau de la partie médiane de celle-ci par l'intermédiaire d'anses de préhension identiques aux anses 5b solidaires également des parois latérales 5a. La travure 1 ainsi déposée prend appui sur les deux bords opposés de la brèche B par l'intermédiaire respectivement des deux becs d'accès extrêmes 8. L'élément formant tirant 6 et les deux paires de bras de renforcement 7 occupent une position repliée de rangement entre les deux longerons 4, c'est-à-dire les deux bras de renforcement 7 d'une paire sont alignés et situés sensiblement dans un même plan horizontal que l'élément du renforcement. Les longerons 4 et les becs d'accès extrêmes 8 offrent alors une résistance suffisante pour autoriser le passage des véhicules relativement lourds, tels que par exemple des chars, sur les deux voies de roulement parallèles 5.

Chaque travure 1 peut être accouplée bout à bout avec une autre travure identique lorsqu'une brèche de plus grande largeur doit être franchie.

Les figures 1C à 1F illustrent la façon dont deux travures identiques sont accouplées bout à bout et déposées au-dessus d'une brèche à franchir.

Pour ce faire, le véhicule de manutention M prélève une travure 1 qu'il dépose sur le sol. Chaque plaque de verrouillage 13 située du côté de

l'extrémité de la travure à accoupler à l'extrémité de l'autre travure est ensuite amenée à sa position de déverrouillage représentée en traits mixtes en figure 22 et maintenue à cette position par le ressort 18. Puis, les deux paires de broches de verrouillage 10 respectivement de deux becs d'accès 8 situés d'un même côté sont manuellement retirées de façon à désolidariser les deux longerons 4 du bec d'accès correspondant 8. Le câble CA est alors accroché aux quatre anses 5b pour permettre le pivotement par soulèvement de chaque structure résistante 2 relativement à l'élément formant tirant 6 autour de l'axe de pivotement 9 situé à l'opposé du bec d'accès 8 déverrouillé qui est relevable autour de l'axe de pivotement correspondant 9 à une position sensiblement verticale représentée notamment en figure 7. Le relevage de chaque bec d'accès 8 s'accompagne simultanément du soulèvement suivant un arc de cercle, ayant pour centre l'axe de pivotement 9 du bec 8, des deux extrémités 7a respectivement des deux bras de renforcement 7 autour de leurs axes de pivotement 11 et du soulèvement des extrémités opposées aux extrémités 7a de ces bras et dont les axes 12 coulisent dans leurs trous oblongs respectifs 4d tout en décrivant une trajectoire en arc de cercle admettant pour centre l'axe de pivotement 9. Les deux bras de renforcement 7 situés de part et d'autre de l'élément 7 situés de part et d'autre de l'élément formant tirant 6 forment ainsi avec leurs longerons correspondants 4 un angle aigu variant suivant la position de chaque axe 12 dans son trou oblong 4d. Lorsque les deux becs d'accès 8 situés d'un même côté sont en position verticale représentés en figure 7, l'angle α correspondant est tel que l'axe 12 se trouve en butée à l'extrémité avant du trou oblong correspondant 4d comme représenté en figure 23.

A cette position, la plaque 13 est manoeuvrée de façon que l'axe 12 soit bloqué par l'évidement 13b à l'extrémité avant du trou oblong 4d. La plaque 13 est maintenue en position de blocage par le ressort de maintien 18. On comprend ainsi que l'élément formant tirant 6, la portion de bras définie entre les deux axes 9 et 11 du bec d'accès à relever 8, le bras de renforcement 7 et la partie de longeron 4 définie entre l'axe 12 et l'axe 9 à l'opposé du bec d'accès à relever (autour duquel axe pivote le longeron 4 lors du soulèvement ci-dessus décrit de la structure résistante 2) forment un quadrilatère articulé déployable par l'action de soulèvement de la structure résistante 2 de sa position repliée à une position où le bec d'accès 8 est vertical. A cette position, les deux becs d'accès 8 peuvent chacun être verrouillés aux deux extrémités 4a situées d'un même côté respectivement de deux longerons 4 par deux broches amovibles coaxiales 20, identiques aux broches 10, et intro-

duites chacune transversalement à l'axe X-X' à travers l'évidement en U 8g et l'extrémité 4a correspondante par le perçage 8h dans le bec d'accès 8 et le perçage 4c ou les deux perçages coaxiaux 4c de l'extrémité 4a. Le verrouillage des becs d'accès 8 aux extrémités 4a des longerons 4 rend indéformable le quadrilatère défini précédemment. Ces deux becs d'accès relevés 8 d'une travure 1 présentent, comme indiqué en figure 7, respectivement deux faces frontales 8i, qui sont en fait les faces inférieures opposées aux faces 8b des becs 8, et qui peuvent être solidarisées conjointement respectivement à deux faces frontales adjacentes de deux becs d'accès relevés 8 d'une autre travure 1, représentée en figure 1D, par l'intermédiaire d'organes de verrouillage pour former une travure de portée double de chaque travure 1. Cette seconde travure 1 a bien entendu été déployée similairement à la première travure 1 comme décrit ci-dessus. Les moyens de verrouillage bout à bout des deux travures 1 comprennent, disposés en partie inférieure de chaque bec d'accès 8b et faisant saillie de la face frontale 8i, deux crochets espacés de verrouillage 21 montés pivotant respectivement autour de deux axes coaxiaux 22 solidaires du bec 8 et transversaux à l'axe X-X'. Les deux crochets 21 pivotent chacun dans un évidement 8j de logement du crochet 21 débouchant dans la face 8i. Une poignée latérale extérieure 23 solidaire de l'un des axes de pivotement 22 d'un crochet 21 commande le pivotement simultané de ce crochet avec l'autre crochet 21 par l'intermédiaire d'une barre 24 représentée notamment en figure 17 reliant entre elles deux pattes inférieures 25 solidaires respectivement des deux crochets 21. Les deux crochets de chaque bec d'accès 8 viennent en prise, lors de leur pivotement suivant la flèche F2 comme représenté en figure 7 par l'intermédiaire de la poignée 23, respectivement sur deux axes de verrouillage en vis-à-vis solidaires de la partie inférieure du bec d'accès 8 de l'autre travure 1, ce dernier bec comprenant également deux crochets de verrouillage 21 identiques aux crochets de verrouillage 21 du bec d'accès 8 de la première travure coopérant avec deux axes coaxiaux de verrouillage solidaires en partie inférieure du bec d'accès 8 de la première travure. L'un des deux axes de verrouillage du bec d'accès de la première ou de la seconde travure est en fait un prolongement de l'axe de pivotement 22 d'un crochet 21 pour former un axe central, l'autre axe de verrouillage, portant la référence 26, étant indépendant. Deux becs d'accès 8 se faisant face respectivement de deux travures 1 sont également conjointement assemblés l'un à l'autre à leurs parties supérieures en introduisant l'extrémité en tenon 4a d'un longeron 4 d'une travure 1 entre les deux branches parallèles de l'extrémité 4a du longeron 4

de l'autre travure et verrouillant l'une dans l'autre ces deux extrémités 4a par deux broches parallèles 20, l'une introduite à travers le perçage 8h du bec d'accès correspondant 8, le perçage 4c de l'extrémité en tenon 4a du longeron 4 d'une travure et les deux perçages 4b des branches 4a de l'extrémité du longeron 4 de l'autre travure, et l'autre introduite à travers le perçage 8h de l'autre bec d'accès 8, le perçage 4b de l'extrémité en tenon 4a du longeron de l'autre travure et les deux perçages 4c des branches 4a de l'extrémité du longeron de la première traverse. On obtient ainsi une travure de longue portée résultant de l'assemblage bout à bout de deux travures courtes 1 verrouillées l'une à l'autre par leurs becs d'accès relevés respectifs avec leurs deux becs d'accès extrêmes en position basse ou de prolongement des voies de roulement respectivement des deux structures résistantes 2.

Les figures 2A à 2D représentent l'accouplement bout à bout de trois travures courtes identiques 1 pour former une travure de très longue portée pour couvrir ainsi une brèche de très grande largeur. Pour ce faire, on relève tout d'abord un bec d'accès extrême d'une travure 1 comme déjà expliqué précédemment et ensuite l'autre bec d'accès extrême de cette travure de la même manière que le premier bec d'accès. Il est toutefois à noter que le relevage du deuxième bec d'accès 8 à partir de la position de la travure représentée en figure 2A relève davantage les longerons 4 au-dessus du deuxième élément formant tirant 6 autour de l'axe d'articulation 9 de cet élément au premier bec d'accès 8 déjà relevé ou, autrement dit, augmente l'angle α défini précédemment, de sorte que les deux axes 12 situés du côté du deuxième bec à relever, après avoir bien entendu préalablement déverrouillé leurs plaques de verrouillage 13, se déplacent ou coulisseront dans leurs trous oblongs respectifs 4d vers une position approximativement médiane dans ceux-ci correspondant à la position sensiblement verticale du deuxième bec d'accès 8, lesquels axes 12 sont bloqués à cette position médiane par les évidements 13c des plaques 13 ramenées à leur position de verrouillage. Puis, une deuxième travure 1, dont un seul bec d'accès 13 a été relevé, est accouplée à la première travure et verrouillée à celle-ci par leurs becs d'accès respectifs comme déjà expliqué précédemment. La figure 2C montre les deux travures assemblées bout à bout avec la travure médiane ou centrale posée sur un caisson CN de façon à lui permettre d'être assemblée par son deuxième bec d'accès relevé au bec d'accès relevé de la troisième travure. La travure de longue portée résultant de l'assemblage bout à bout de trois travures courtes représentées en figure 24 est ensuite déposée par le véhicule de manutention M au-dessus de la brèche de grande largeur comme représenté en

figure 2D.

Les figures 6 et 24 montrent que les voies de roulement résultant de l'assemblage bout à bout de deux ou trois travures identiques sont courbées. Les bras de renforcement 7 permettent la reprise des efforts occasionnés lors du passage d'un ou plusieurs véhicules lourds sur ces travures.

10 Revendications

1. Système de pontage destiné à permettre notamment à des véhicules militaires de franchir des obstacles tels que brèches ; caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux travures identiques pouvant être accouplées rigidement bout à bout, chaque travure (1) comprenant au moins une structure supérieure résistante (2) à voie de roulement (5) ; deux becs d'accès (8) solidarisés à la structure résistante (1) par des moyens de verrouillage (10) respectivement aux deux extrémités de celle-ci en prolongement de la voie de roulement (5) de façon à former deux appuis extrêmes de la travure sur deux bords opposés d'un obstacle ; un élément inférieur formant tirant (6) ayant ses deux extrémités reliées respectivement au voisinage des deux extrémités internes des deux becs d'accès (8) par un axe de pivotement (9) transversal ; en ce qu'au moins un bec d'accès (8) est déverrouillable de la structure résistante (2) de façon à permettre le pivotement par soulèvement de la structure résistante (2) relativement à l'élément formant tirant (6) autour de l'axe transversal de pivotement (9) situé à l'opposé du bec d'accès déverrouillé (8) qui est relevable autour de son axe transversal de pivotement correspondant (9) à une position sensiblement verticale à laquelle il est solidarisé à l'extrémité soulevée correspondante de la structure résistante (2) ; et en ce que qu'en position relevée du bec d'accès (8) de la travure (1), celui-ci présente une face frontale (8i) pouvant être solidarisée conjointement à la face frontale adjacente (8i) d'un bec d'accès relevé (8) d'une autre travure (1) par l'intermédiaire d'organes de verrouillage (20, 21, 22) pour former une travure de plus longue portée.
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une paire de bras latéraux de renforcement (7) situés sensiblement dans un même plan vertical, fixés à l'une de leurs deux extrémités respectivement aux deux becs d'accès extrêmes (8) d'une travure (1) par un axe transversal de pivotement (11) distant de l'axe de pivotement (9) de chaque bec d'accès (8) relativement à l'élément formant tirant (6) et à leurs deux autres extrémités opposées à la structure résistante (2) respectivement par deux axes de pivotement transversaux (12) situés chacun à proximité du plan médian transversal de la structure résistante (2) de

façon que chaque bras (7) forme avec l'élément formant tirant (6), un bec d'accès associé (8) et la structure résistante (2), un quadrilatère articulé déployable par l'action de soulèvement précitée à une position où le bec d'accès est solidarisé à l'extrémité soulevée à la structure résistante (2), rendant ainsi le quadrilatère indéformable.

3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (12) de chaque bras (7) à la structure résistante est solidaire du bras et a sa position relative à la structure résistante (2) réglable lors du déploiement du quadrilatère précité suivant qu'un ou deux becs d'accès (8) doit ou doivent être solidarisés à la structure résistante (2).

4. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (12) précité est immobilisable relativement à la structure résistante (2) par un moyen de blocage (13, 18) à la position de réglage précitée.

5. Système selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la position de l'axe de pivotement (12) précité est réglable par coulisement de celui-ci dans un trou oblong (4d) réalisé dans la structure résistante (2).

6. Système selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le moyen de blocage précité comprend une plaque (13) montée pivotante à la structure résistante (2) et comportant deux évidements distincts (13b, 13c) de réception de l'axe de pivotement (12) coopérant avec le trou oblong (4d) pour bloquer ledit axe (12) à la position souhaitée.

7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend un organe (18) maintenant la plaque (13) précitée soit en position de déblocage de l'axe de pivotement (12), soit en position de blocage de celui-ci.

8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'organe de maintien précité est un ressort bistable (18) ayant l'une de ses extrémités fixée pivotante à la structure résistante (2) et son extrémité opposée solidaire de l'extrémité de la plaque de blocage (13) opposée à son axe de pivotement (15).

9. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la structure résistante (2) comprend deux longerons parallèles (4) sur lesquels est fixée la voie de roulement (5) et en ce qu'il comprend deux paires de bras latéraux de renforcement (7) situées respectivement de part et d'autre de l'élément formant tirant (6) et reliant par les axes de pivotement (9, 12) précités les deux becs d'accès (8) respectivement aux deux longerons (4) de la structure résistante (2).

10. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage de chaque bec d'accès (8) à la structure résistante (2) en prolongement de celle-ci com-

prennent deux broches de verrouillage amovibles opposées et coaxiales (10) traversant chacune une partie du bec d'accès (8) et l'extrémité libre correspondante (4a) d'un longeron de la structure résistante (2).

11. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les extrémités libres (4a) des longerons (4) sont en forme de trapèze rectangle dont la petite base inférieure et la partie oblique ascendante s'engagent, en position verrouillée des becs d'accès (8) en prolongement de la structure résistante (2), respectivement dans des évidements (8d) de forme conjuguée des becs d'accès (8), lesquelles extrémités libres (4a) traversent en position relevée des becs d'accès (8), respectivement deux ouvertures (8g) aux extrémités supérieures des becs d'accès (8).

12. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens solidarissant chaque bec d'accès relevé (8) aux deux extrémités correspondantes (4a) respectivement des deux longerons (4) sont constituées par des broches de verrouillage amovibles (20) traversant les extrémités (4a) et leurs ouvertures de réception correspondantes (8g).

13. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les organes verrouillants conjointement deux becs d'accès (8) respectivement de deux travures (1) comprennent au niveau supérieur des becs (8) deux paires de broches déverrouillables amovibles (20) constituées chacune par les deux broches (20) verrouillant chaque bec d'accès relevé (8) aux deux extrémités (4a) des deux longerons (4), les deux paires de broches (20) verrouillant ensemble les extrémités (4a) des longerons (4) des deux travures (1) et, au niveau inférieur des becs d'accès (8), au moins deux crochets (21) solidaires d'un bec d'accès (8) et pivotant simultanément relativement au bec d'accès pour venir en prise respectivement avec deux axes transversaux de verrouillage (22) solidaires de l'autre bec d'accès (8).

14. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux extrémités (6a) de l'élément formant tirant (6) sont respectivement en forme de chape.

15. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend trois travures identiques (1) assemblées bout à bout pour former une travure de plus grande portée, la travure médiane (1) ayant ses deux becs d'accès extrêmes relevés (8) verrouillés d'une part, à la structure résistante (2) de la travure médiane (1) et, d'autre part, respectivement à un bec d'accès relevé (8) d'une travure extrême (1) et à un bec d'accès relevé (8) de l'autre travure extrême, chaque bec d'accès d'une travure extrême (1) étant verrouillé à l'extrémité correspondante de la struc-

ture résistante (2) de celle-ci.

16. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque travure (1) comprend deux structures résistantes identiques (2) à deux voies de roulement parallèles (5) reliées entre elles par des bras de liaison (3).

5

10

15

20

25

30

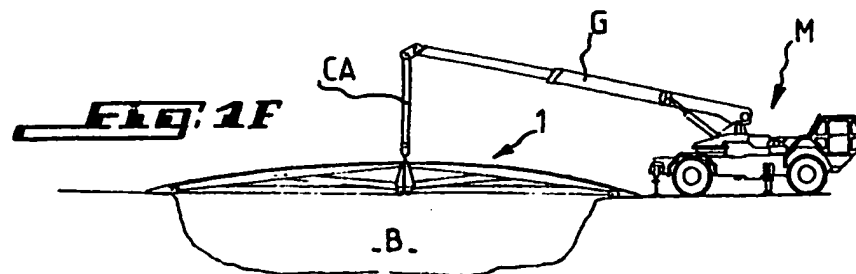
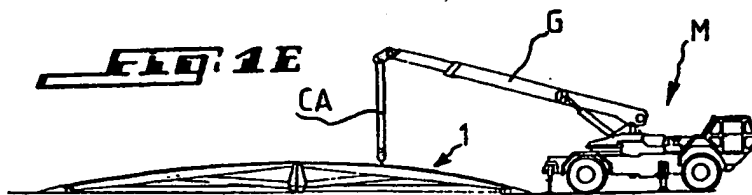
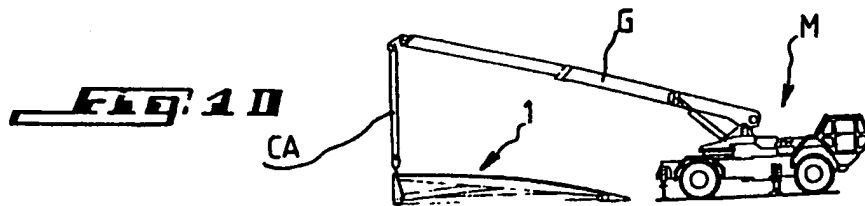
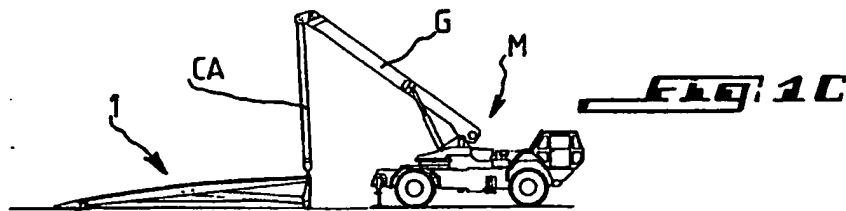
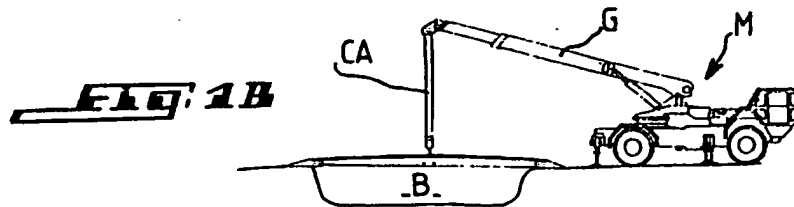
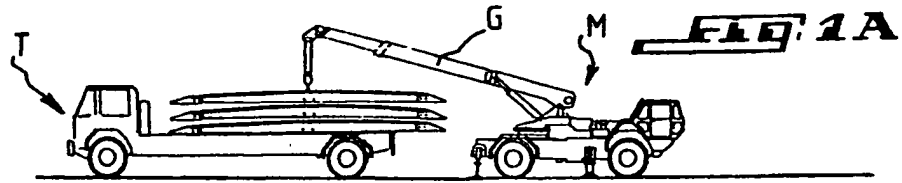
35

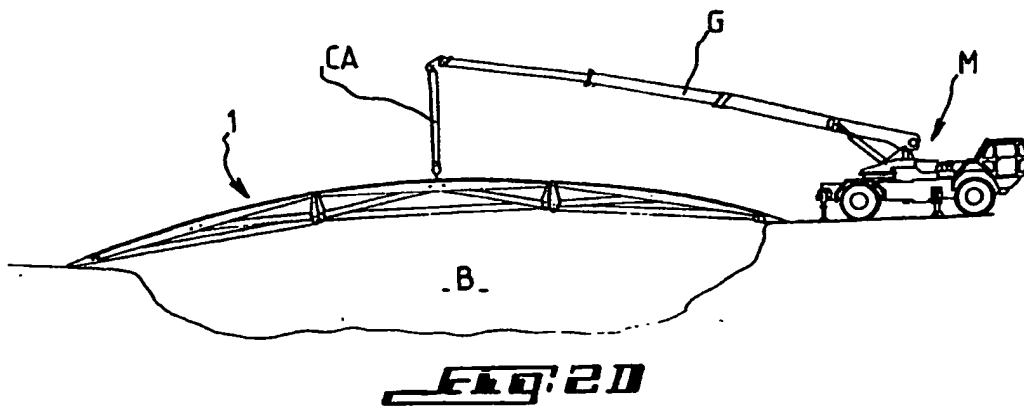
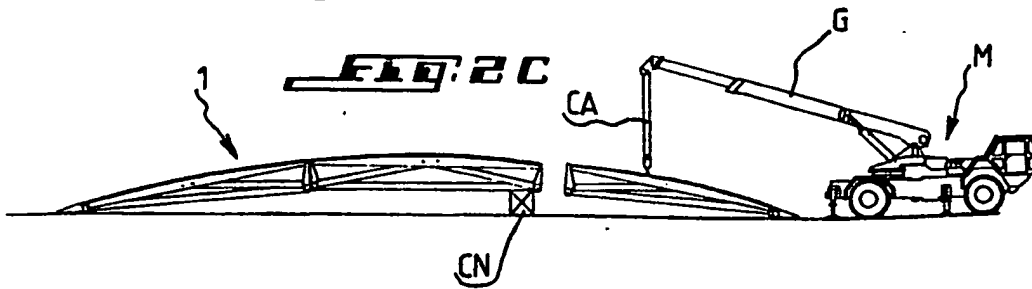
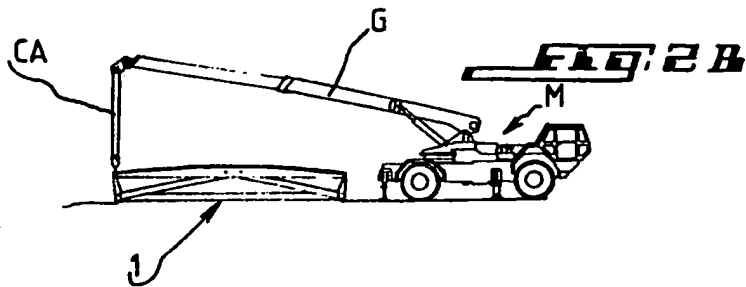
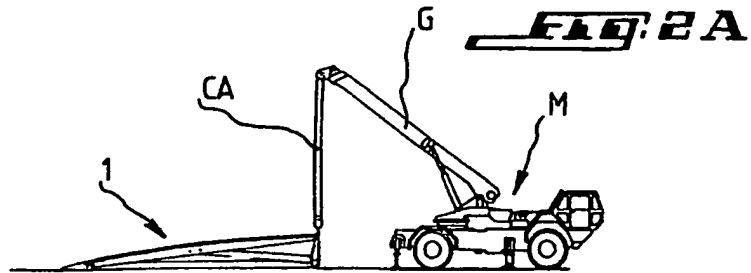
40

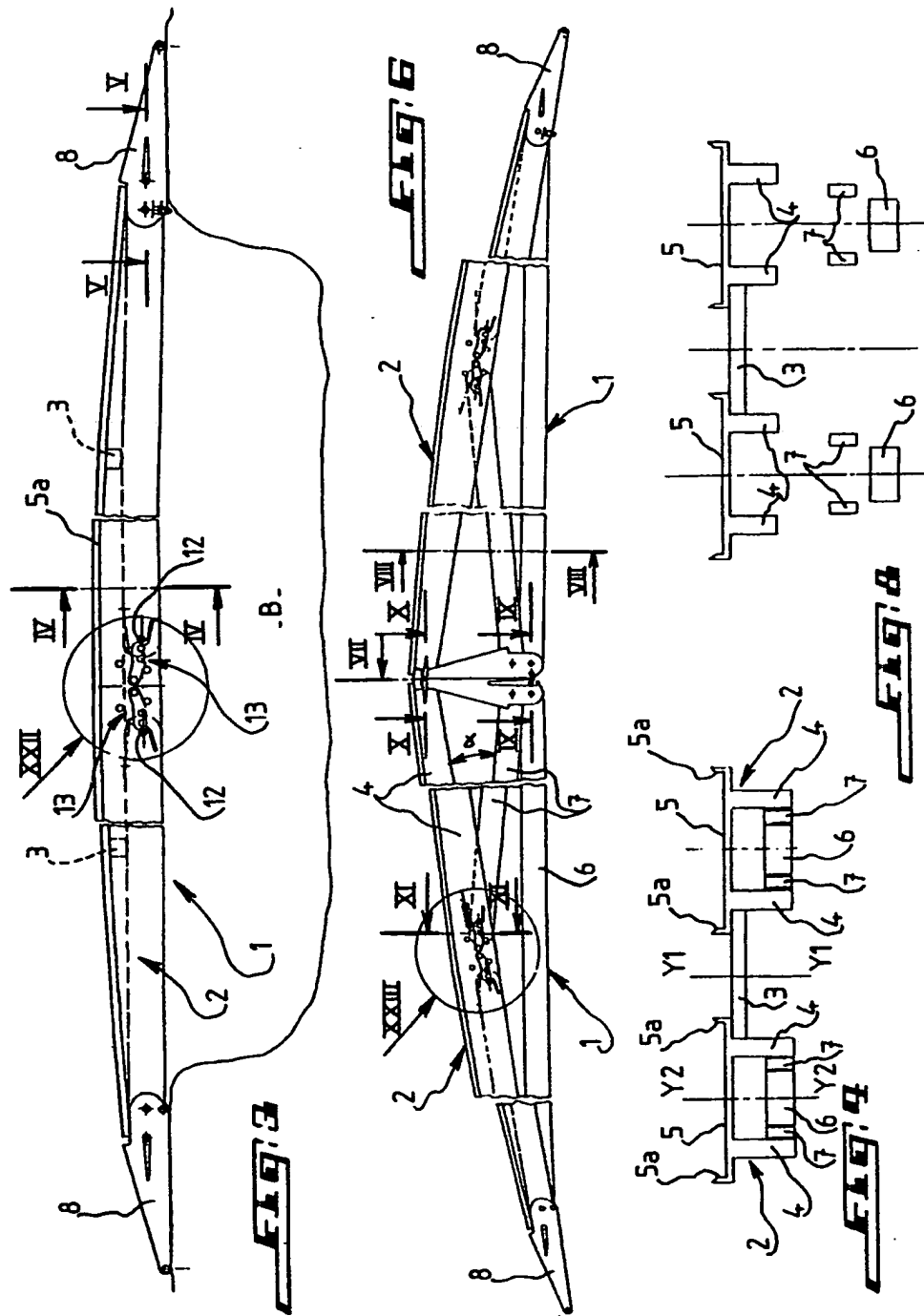
45

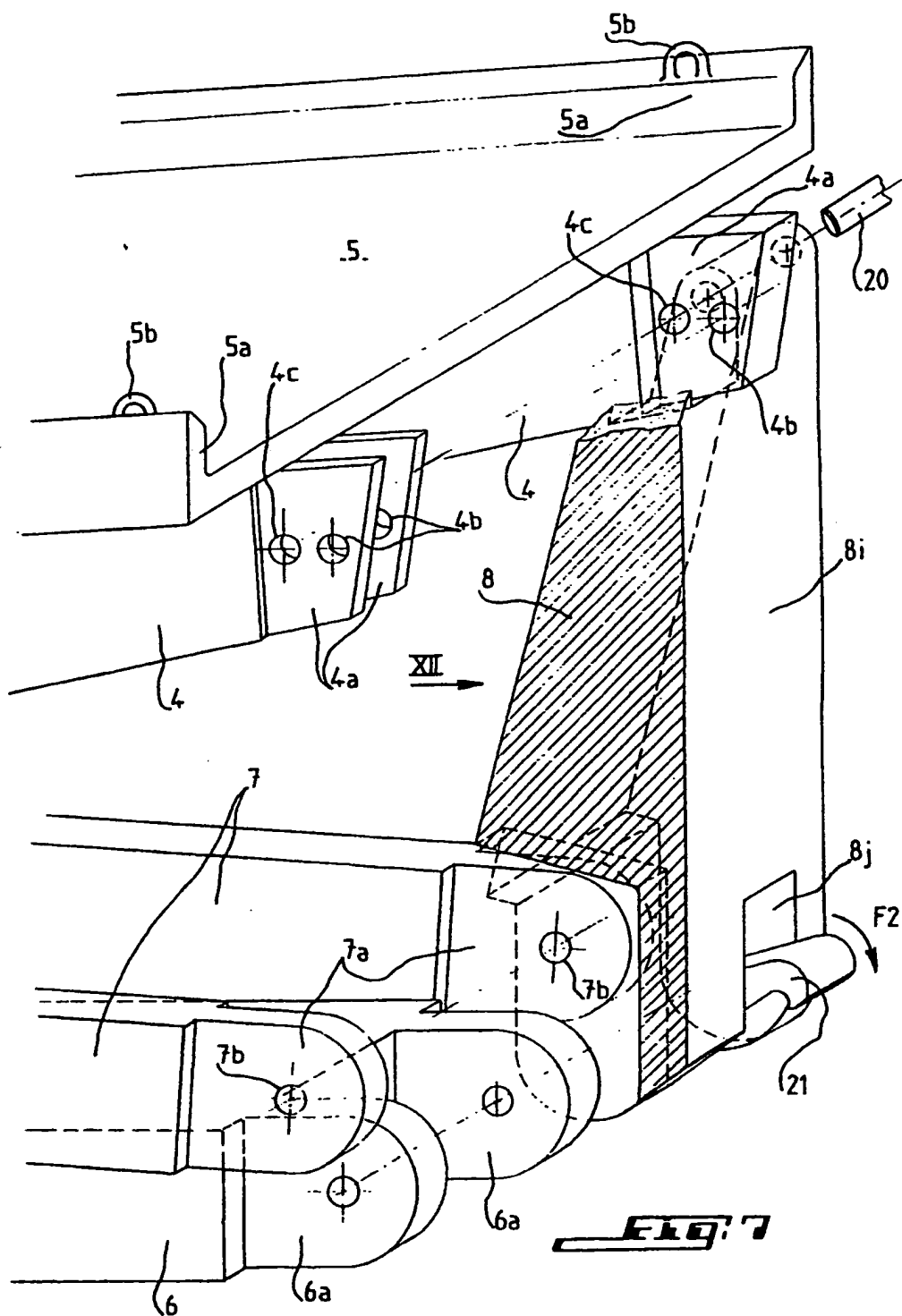
50

55









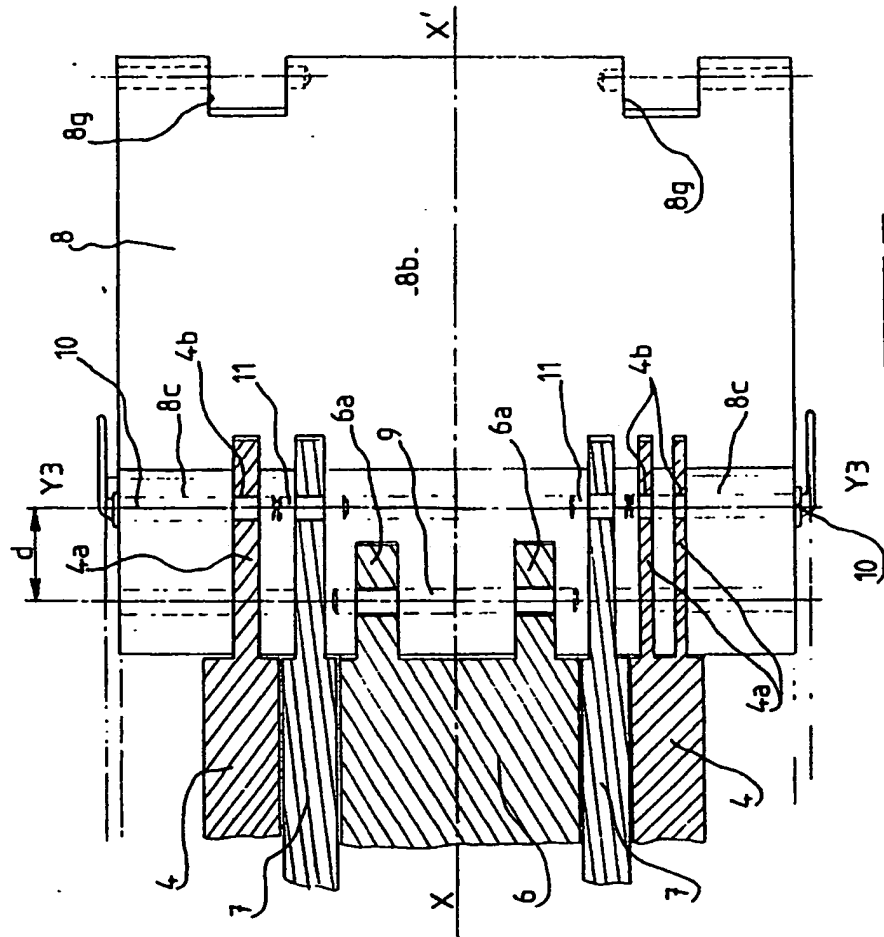


FIG. 5

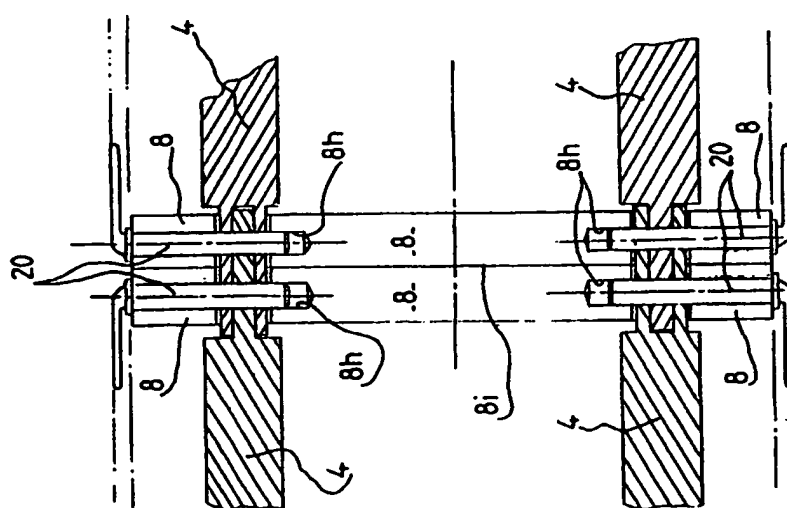
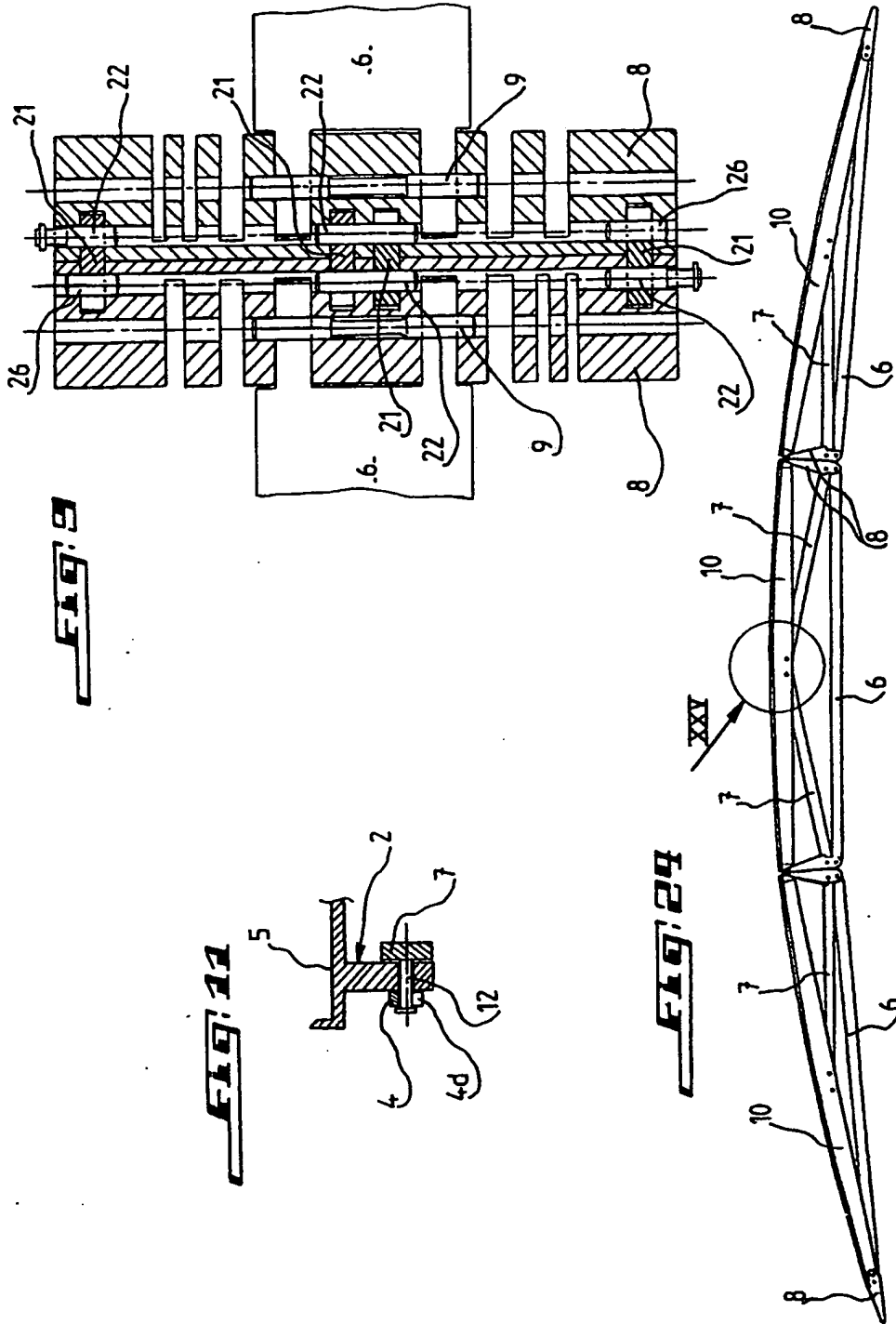
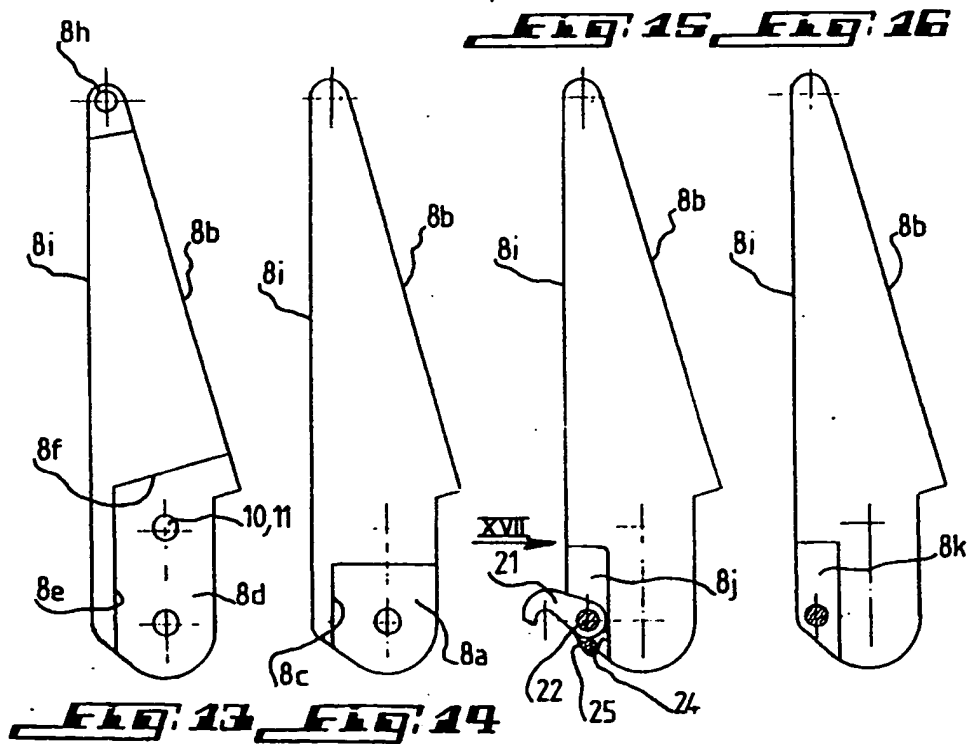
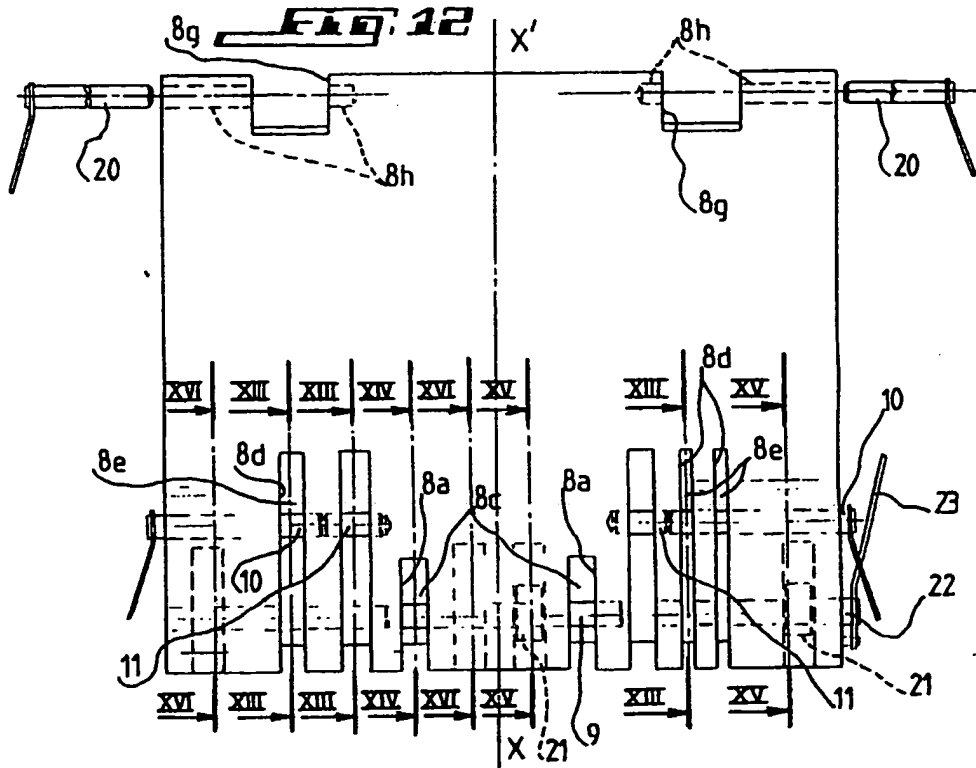
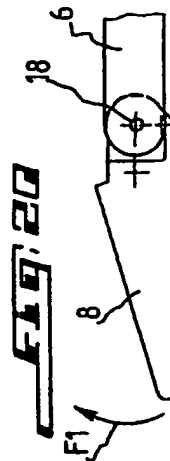
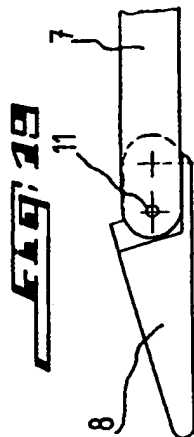
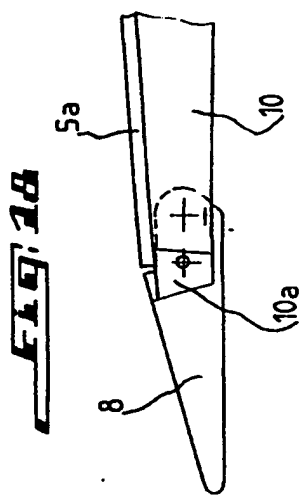
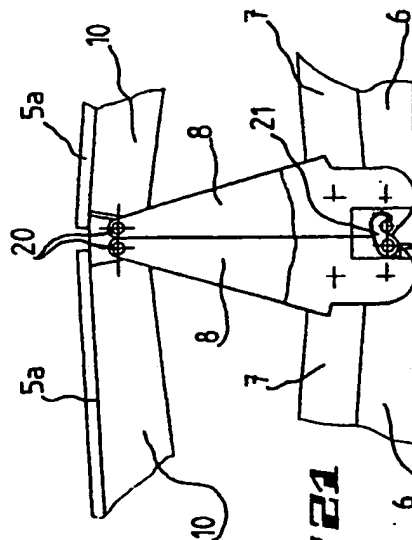
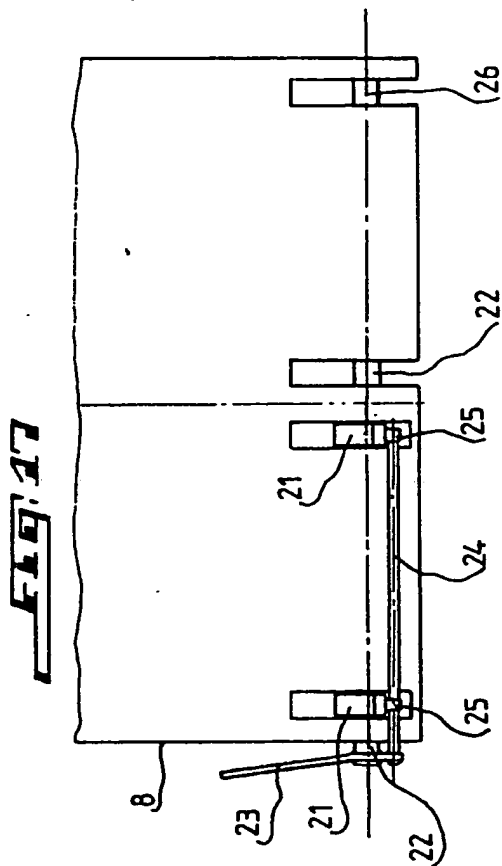
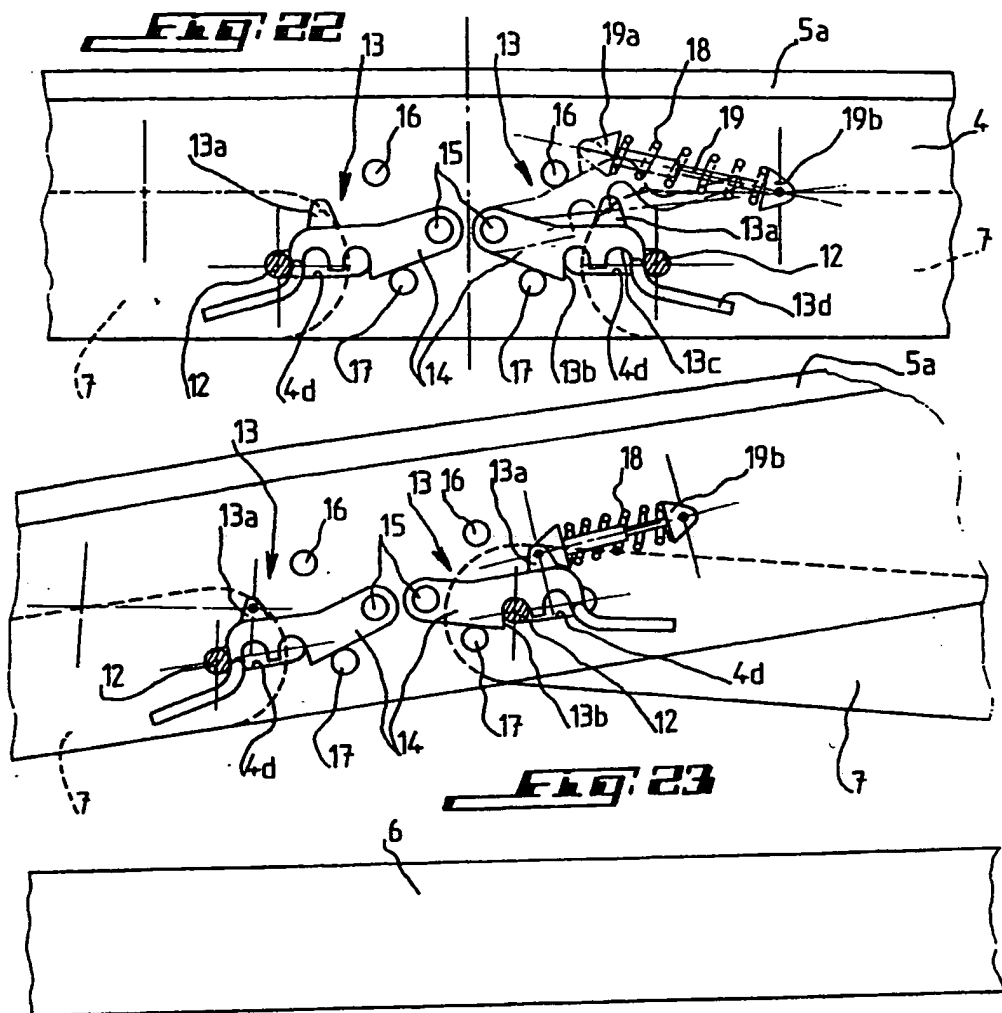


FIG. 10











Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 1472

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. CL5)
A	FR-A-2 596 781 (DE DIETRICH) * En entier *	1	E 01 D 15/12
A	EP-A-0 256 446 (KRUPP) * Figures *	1	
A	GB-A-2 155 979 (DE DIETRICH) * En entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5)
			E 01 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21-09-1990	Examineur DIJKSTRA G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons @ : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 (03/82) (P0402)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.